

¡Construye tu Pirámide Alimenticia! - Juego de Captura con Scratch

Etapas: Educación Primaria	Ciclo: 2º	Curso: 3º/4º Primaria	Dificultad: Baja
Temporalización: 45 minutos	Sesiones: 1	Áreas: Ciencias Naturales / Matemáticas	
Palabras clave: pirámide alimenticia, nutrición, juego educativo, Scratch, alimentación saludable, captura, niveles			

1. Introducción

Esta situación de aprendizaje integra el Área de Ciencias de la Naturaleza y el Área de Matemáticas para enseñar la pirámide alimenticia a alumnos de 3º/4º de Educación Primaria. Mediante un juego de captura programado en Scratch y controlado con placas Makey Makey, los estudiantes aprenderán sobre alimentación saludable de manera interactiva.

El alumnado tiene como reto construir y programar un juego donde deben capturar alimentos que caen desde la parte superior de la pantalla utilizando un panel de control físico. La mecánica principal requiere completar cada nivel de la pirámide alimenticia antes de poder avanzar al siguiente, reforzando así la comprensión de la clasificación nutricional y su importancia en una dieta equilibrada.

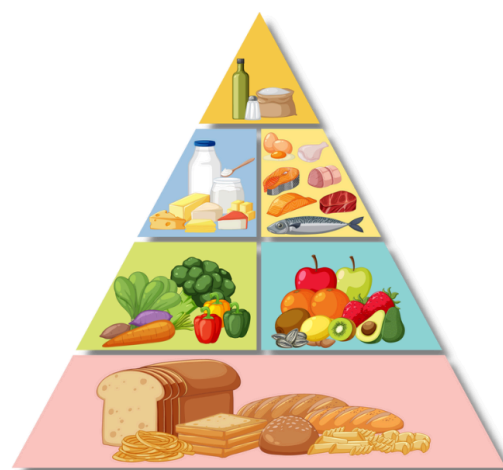


Gráfico: Pirámide alimenticia. Fuente: Canva.

Durante una sesión de 45 minutos, los estudiantes conectarán la placa Makey Makey a un panel de control fabricado con materiales conductores, programarán el juego y aprenderán conceptos básicos sobre electricidad mientras refuerzan sus conocimientos sobre alimentación saludable y desarrollan habilidades de pensamiento computacional.

Esta actividad aúna aprendizaje tecnológico y nutricional, permitiendo a los alumnos experimentar con la conductividad eléctrica, la programación por bloques y la clasificación jerárquica de alimentos en un contexto lúdico y significativo.

2. Guía Didáctica

Competencias clave (LOMLOE)

1. **Competencia STEM**
 - Clasificación ordenada de alimentos
 - Comprensión de la jerarquía nutricional
 - Toma de decisiones basada en prioridades
2. **Competencia digital**
 - Manejo de controles de juego
 - Comprensión de mecánicas de progresión
 - Interacción con interfaces digitales
3. **Competencia personal y de aprender a aprender**
 - Planificación estratégica
 - Gestión de prioridades
 - Aprendizaje por niveles

Objetivos generales de etapa

La actividad "Pirámide alimenticia" se fundamenta en los siguientes objetivos de etapa establecidos en el artículo 7 de la LOMLOE y recogidos en el artículo 5 del Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid:

- **b)** Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- **h)** Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.
- **i)** Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.
- **k)** Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física, el deporte y la alimentación como medios para favorecer el desarrollo personal y social.

Objetivos de aprendizaje específicos

Partiendo de los objetivos generales, esta situación de aprendizaje establece los siguientes objetivos específicos adaptados al nivel de 3º/4º de Primaria:

1. Identificar los diferentes grupos de alimentos según la clasificación funcional, adecuada a su nivel educativo (constructores, energéticos, protectores y reguladores).
2. Comprender de manera básica las funciones principales de cada grupo alimenticio en relación con la nutrición humana.

3. Clasificar correctamente alimentos cotidianos en sus respectivos grupos funcionales.
4. Iniciarse en el diseño y construcción de un sistema interactivo sencillo utilizando tecnología Makey-Makey y programación básica por bloques con Scratch.
5. Desarrollar habilidades iniciales de trabajo cooperativo a través de roles definidos.

Competencias específicas y criterios de evaluación

Según el Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid, para el 2º ciclo de Educación Primaria (3º y 4º), esta actividad desarrolla las siguientes competencias específicas y criterios de evaluación:

Competencias específicas	Criterios de evaluación
<p>Área de Ciencias de la Naturaleza</p> <p>Competencia específica 1: Utilizar dispositivos y recursos digitales de forma segura, responsable y eficiente, para buscar información, comunicarse y trabajar de manera individual, en equipo y en red, para reelaborar y crear contenido digital.</p> <p>Competencia específica 2: Plantear y dar respuesta a cuestiones científicas sencillas, utilizando diferentes técnicas, instrumentos y modelos propios del pensamiento científico, para interpretar y explicar hechos y fenómenos que ocurren en el medio.</p> <p>Competencia específica 3: Resolver problemas a través de proyectos de diseño y de la aplicación del pensamiento computacional, generando nuevos productos según necesidades.</p> <p>Competencia específica 4: Conocer y tomar conciencia del propio cuerpo, así como de las emociones y sentimientos propios y ajenos, aplicando el conocimiento científico, para desarrollar hábitos saludables y para conseguir el bienestar físico y emocional.</p>	<p>Área de Ciencias de la Naturaleza</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.1: Utilizar dispositivos y recursos digitales, de acuerdo con las necesidades del contexto educativo de forma segura y responsable, buscando información, comunicándose y trabajando de forma individual y en equipo, reelaborando y creando contenidos digitales sencillos. • 2.2: Buscar y seleccionar información de diferentes fuentes seguras y fiables, utilizándose en investigaciones relacionadas con el medio natural y adquiriendo léxico científico básico. • 3.1 Construir en equipo un producto final sencillo que dé solución a un problema de necesidad, uso y diseño, proponiendo posibles soluciones, probando diferentes prototipos y utilizando de forma segura las herramientas, técnicas y materiales adecuados. • 3.2 Presentar el producto final de los proyectos de diseño en diferentes formatos (oral, escrito, esquemas, mapas conceptuales, PowerPoint...) y explicando los pasos seguidos. • 3.3 Resolver, de forma guiada, problemas sencillos de programación, comprobando si la respuesta se ajusta al propósito, modificando algoritmos de

Competencias específicas	Criterios de evaluación
<p>Área de Matemáticas</p> <p>Competencia específica 4: Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.</p> <p>Competencia específica 8: Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando a los compañeros y participar en equipos de trabajo para fomentar un adecuado desarrollo personal y social. .</p>	<p>acuerdo con los principios básicos del pensamiento computacional.</p> <p>Área de Matemáticas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 4.1. Automatizar situaciones sencillas de la vida cotidiana que se realicen paso a paso o sigan una rutina, utilizando de forma pautada principios básicos del pensamiento computacional. ● 4.2. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en el proceso de resolución de problemas. ● 8.1. Trabajar en equipo activa y respetuosamente, comunicándose adecuadamente y estableciendo relaciones basadas en la igualdad, la libertad y la resolución pacífica de conflictos. ● 8.2. Participar en el reparto de tareas, asumiendo y respetando las responsabilidades individuales asignadas y empleando estrategias de colaboración y sencillas de trabajo en equipo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.

Saberes básicos

Conforme al Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid, para el 2º ciclo de Educación Primaria (3º y 4º), esta actividad integra los siguientes saberes básicos:

Área de Ciencias de la Naturaleza

Bloque A: Cultura científica

- **A.2. Iniciación a la actividad científica:**
 - Procedimientos de indagación y formulación de hipótesis adecuados a las necesidades de la investigación (observación en el tiempo y espacio, identificación y clasificación, búsqueda de patrones, creación de modelos, investigación a través de búsqueda de información, experimentos con control de variables...).
 - Instrumentos y dispositivos apropiados para realizar observaciones y mediciones precisas, usados con seguridad, de acuerdo con las necesidades de la investigación.
 - Vocabulario científico básico y adecuado a su edad, de tipo técnico y aplicado, relacionado con las diferentes investigaciones.
 - Fomento de la curiosidad, la iniciativa y la constancia en la realización de las diferentes investigaciones.
 - El ensayo y error como parte de los inicios de la actividad científica.
 - Avances en el pasado relacionados con la ciencia y la tecnología que han contribuido a transformar nuestra sociedad mostrando modelos que incorporen la igualdad entre hombres y mujeres.
 - La importancia del uso de la ciencia y la tecnología para ayudar a comprender las causas de las propias acciones, tomar decisiones razonadas y realizar tareas de forma más eficiente.
- **A.3. La vida en nuestro planeta**
 - Necesidades básicas de los seres vivos, incluido el ser humano, y la diferencia con los objetos inertes.
 - Clasificación e identificación de los seres vivos, incluido el ser humano, de acuerdo con sus características observables.
 - Identificación de las partes principales del cuerpo humano y su funcionamiento.
 - Descripción, de forma general, de las funciones de nutrición, relación y reproducción en el ser humano.
 - Hábitos saludables relacionados con el cuidado físico del ser humano: higiene básica, alimentación variada, equilibrada, ejercicio físico, contacto con la naturaleza, descanso, ocio activo y saludable y cuidado del cuerpo como medio para prevenir posibles riesgos y enfermedades.
 - Hábitos saludables: identificación de las propias emociones y respeto a las de los demás. Los afectos.

- **A.4. Materia, fuerzas y energía**

- La luz y el sonido como formas de energía. Fuentes y uso en la vida cotidiana.
- Identificación de algunas máquinas y aparatos de la vida cotidiana: utilidad y funcionamiento.
- Estructuras resistentes, estables y útiles.

Bloque B: Tecnología y digitalización

- **B.1. Uso de los recursos digitales con responsabilidad:**

- Dispositivos y recursos digitales. Estrategias de búsqueda guiada de información segura y eficiente en internet (valoración, discriminación, selección y organización).
- Reglas básicas de seguridad y privacidad para navegar por internet.
- Recursos y plataformas digitales restringidas y seguras para comunicarse con otras personas. Etiqueta digital, reglas básicas de cortesía y respeto y estrategias para resolver problemas en la comunicación digital.
- Estrategias para fomentar un buen uso digital. Reconocimiento de los riesgos asociados a un uso inadecuado y poco seguro de las tecnologías digitales (tiempo excesivo de uso, ciberacoso, acceso a contenidos inadecuados, publicidad y correos no deseados, etc.), y estrategias de actuación.

- **B.2. Proyectos de diseño y pensamiento computacional:**

- Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.
- Materiales, herramientas y objetos adecuados a la consecución de un proyecto de diseño.
- Técnicas sencillas de trabajo en equipo y estrategias para la gestión de conflictos.
- Iniciación en la programación a través de recursos analógicos (actividades desenchufadas) o digitales (plataformas digitales de iniciación en la programación, aplicaciones de programación por bloques, robótica educativa...).

Área de Matemáticas (2º ciclo)

Bloque D: Álgebra

- **D.4. Pensamiento computacional:**

- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos sencillos (reglas de juegos, instrucciones secuenciales, bucles, patrones repetitivos, programación por bloques, robótica educativa...).

Bloque F: Actitudes y aprendizaje

- **F.1. Trabajo en equipo, inclusión, respeto y diversidad:**
 - Sensibilidad y respeto ante las diferencias individuales presentes en el aula: identificación y rechazo de actitudes discriminatorias.
 - Participación activa en el trabajo en equipo, escucha activa y respeto por el trabajo de los demás.
 - Reconocimiento y comprensión de las experiencias de los demás ante las matemáticas.
 - Valoración de la contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano.

Metodología

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

La actividad está estructurada como un proyecto completo donde los alumnos deben crear un producto final (juego interactivo con Makey Makey). Este enfoque está justificado porque permite a los estudiantes aplicar conocimientos de diferentes áreas (alimentación saludable, programación, electricidad) para resolver un problema concreto: crear un juego educativo funcional sobre la pirámide alimenticia.

- **Aprendizaje Experiencial o "Learning by Doing"**

Los alumnos aprenden haciendo, experimentando directamente con la placa Makey Makey, programando en Scratch y construyendo el panel físico. Esta metodología es particularmente efectiva en este contexto porque los conceptos abstractos (electricidad, programación, nutrición) se convierten en conocimientos prácticos a través de la manipulación y experimentación directa.

- **Aprendizaje Basado en el Juego (ABJ)**

La actividad convierte el aprendizaje sobre nutrición en un juego interactivo de captura. Esta metodología está justificada porque aumenta la motivación de los alumnos y facilita la asimilación de conocimientos sobre la pirámide alimenticia de manera lúdica y dinámica.

- **Aprendizaje Cooperativo**

La estructura de la actividad contempla el trabajo en parejas y grupos, fomentando la colaboración entre los alumnos. Esta metodología es adecuada porque permite que los estudiantes compartan conocimientos, se ayuden mutuamente en las partes técnicas y desarrollen habilidades sociales mientras completan el proyecto.

3. Temporalización, Espacios, Materiales y Recursos

Temporalización

- Sesiones: 1
- Duración: 45 minutos.

Espacios y organización

- Aula de clase
- Aula del futuro

Materiales necesarios

- Ordenador con acceso a Scratch
- Placa Makey-Makey
- Cables cocodrilo
- Cinta de aluminio adhesiva
- Lámina base impresa
- Navegador web actualizado
- Scratch 3.0 o superior

Recursos digitales proporcionados

1. **Lámina:** Lámina Pirámide Alimenticia.pdf
2. **Video tutorial:** Pirámide alimenticia.mp4
3. **Proyecto Scratch:** pirámide alimenticia.sb3

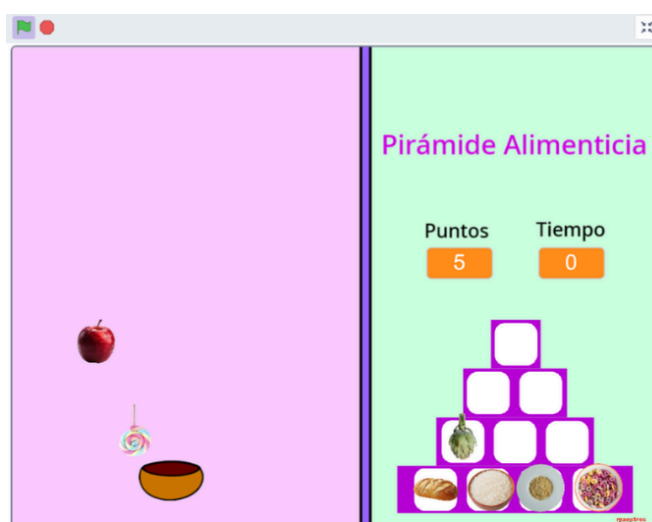


Gráfico: Captura programa "pirámide alimenticia" en Scratch. Fuente: propia.

4. Guía del Docente

Conocimientos previos necesarios

- Conceptos básicos de alimentación saludable
- Familiaridad básica con el uso de ordenadores
- Nociones elementales de juegos digitales
- Funcionamiento y uso de la placa Makey Makey

Marco teórico

La Pirámide Alimenticia y sus Niveles

- 1. Base de la pirámide (Alimentos de consumo diario y frecuente)**
 - Frutas y verduras: Aportan vitaminas, minerales y fibra esencial para el sistema digestivo.
 - Cereales y tubérculos: Proveen energía a través de carbohidratos.
 - Lácteos: Fuente de calcio y proteínas esenciales para el desarrollo óseo.
- 2. Niveles medios (Alimentos de consumo moderado)**
 - Carnes, pescados, huevos y legumbres: Aportan proteínas, hierro y otros nutrientes esenciales para la regeneración celular.
 - Frutos secos y aceites saludables: Contienen grasas saludables y antioxidantes que favorecen la función cardiovascular.
- 3. Punta de la pirámide (Alimentos de consumo ocasional)**
 - Azúcares y dulces: Su consumo excesivo puede generar problemas metabólicos como la diabetes.
 - Comida ultraprocesada y grasas saturadas: Pueden provocar enfermedades cardiovasculares y obesidad si se consumen en exceso.

Organización del aula

Se puede trabajar de forma:

- Individual: Un alumno por ordenador
- Pequeños grupos: Alternando roles de jugador y observador

Orientaciones educativas

- Comenzar explicando la pirámide antes de iniciar el montaje
- Demostrar el proceso de cableado paso a paso
- Fomentar la comprensión del por qué de cada conexión
- Relacionar el juego con hábitos alimenticios reales
- Promover la reflexión sobre elecciones alimentarias

1. Comprensión del Juego de la Pirámide Alimenticia

- **Base:** Alimentos de consumo diario y frecuente
- **Niveles medios:** Alimentos de consumo moderado
- **Punta:** Alimentos de consumo ocasional
- **Proporcionalidad:** Entender por qué la pirámide se estrecha
- **Frecuencia:** Relación entre posición y frecuencia de consumo

2. Sistema de Control

- **Panel de Control Físico:**
 - Dos botones direccionales (izquierda/derecha)
 - Botón SPACE para acciones
 - Zona GND para conexión a tierra
- **Mecánicas de Juego:**
 - Los alimentos caen desde la parte superior
 - Control del cuenco mediante botones físicos
 - Captura y clasificación automática
 - Progresión por niveles de la pirámide
 - **Progresión por niveles**
 - Completar nivel actual antes de avanzar
 - Dificultad progresiva
 - Sistema de puntuación acumulativa
 - **Elementos de juego**
 - Diferentes tipos de alimentos
 - Indicadores de progreso
 - Retroalimentación inmediata

Secuenciación didáctica

1. Fase de Preparación (10 min)

- Explicación de la pirámide alimenticia
- Creación de los controles de juego, mediante el cableado de la lámina
- Conexión de Makey Makey al ordenador
- Demostración de controles del juego
- Explicación del sistema de progresión

2. Fase de Juego (25 min)

- Práctica individual o por parejas
- Seguimiento del progreso
- Registro de puntuaciones

3. Fase de Reflexión (10 min)

- Análisis de estrategias
- Repaso de clasificación
- Discusión grupal

Adaptaciones (Atención a la diversidad)

- Ofrecer ayuda adicional en el montaje técnico
- Adaptar la velocidad del juego según necesidades
- Simplificar categorías si es necesario
- Proporcionar guías visuales adicionales

5. Evaluación

Rúbrica de evaluación

Aspecto	Excelente (3)	Bueno (2)	Mejorable (1)
Comprensión	Sigue perfectamente el orden	Algunos errores de orden	No respeta la jerarquía
Identificación	Identifica todos los grupos	Confunde algunos grupos	Errores frecuentes
Velocidad	Rápida respuesta	Respuesta media	Respuesta lenta
Precisión	Alta precisión	Precisión media	Baja precisión

Instrumento de evaluación para el alumno

Ver Anexo I

Instrumentos de evaluación adicionales

- Registro de puntuaciones
- Observación directa
- Progreso por niveles

6. Aspectos Técnicos

Requisitos técnicos

- Ordenador con Scratch 3.0 o superior
- Conexión a internet para descarga inicial
- Teclado funcional
- Navegador actualizado

Instrucciones de Montaje y Conexión

1. Preparación del Panel

1. Imprimir la lámina proporcionada en tamaño A4
2. Pegar la lámina sobre una base rígida (cartón o cartulina gruesa)
3. Plastificar si es posible para mayor durabilidad

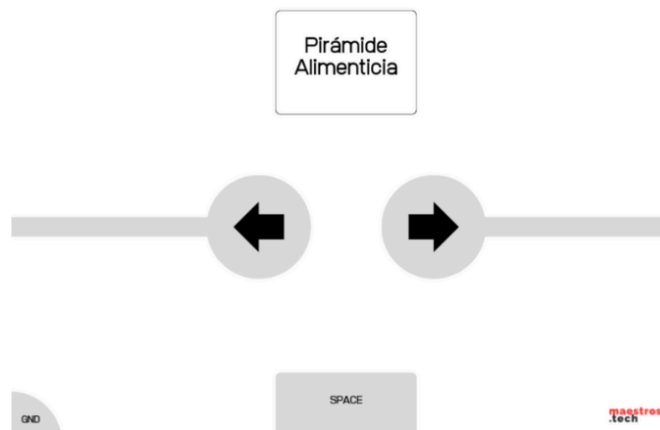


Gráfico: Lámina Pirámide Alimenticia. Fuente: propia.

2. Cableado Makey-Makey

- **Botones direccionales:**
 - Colocar cinta de aluminio adhesiva en los círculos y tiras grises
 - Botón izquierdo → conectar a flecha izquierda de Makey-Makey
 - Botón derecho → conectar a flecha derecha de Makey-Makey
- **Botón SPACE:**
 - Colocar cinta conductora en el rectángulo gris inferior
 - Conectar a SPACE en Makey-Makey
- **Conexión GND:**
 - Colocar material conductor en el círculo GND
 - Conectar a tierra (GND) en Makey-Makey
 - Proporcionar pulsera o cable para que el jugador mantenga la conexión

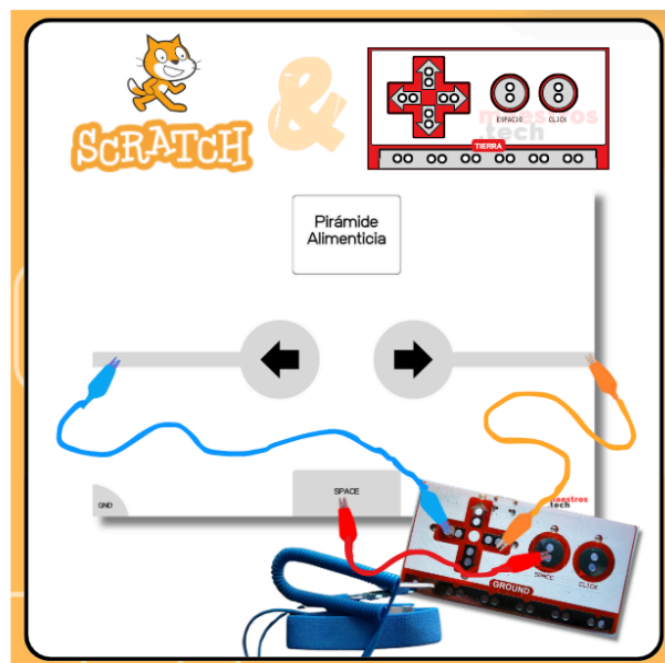


Gráfico: Conexiones para el juego de la pirámide. Fuente: propia.

3. Verificación del Sistema

1. Comprobar continuidad de todas las conexiones
2. Verificar que los botones son sensibles al tacto
3. Probar el movimiento del cuenco en el juego
4. Asegurar que el cable de tierra funciona correctamente

4. Resolución de Problemas Comunes

- Verificar que la cinta conductora hace buen contacto
- Comprobar que los cables cocodrilo están bien sujetos
- Asegurar que el usuario mantiene contacto con GND
- Revisar las conexiones en la placa Makey-Makey
- Para facilitar la puesta en funcionamiento, se proporciona el programa en Scratch (piramide alimenticia.sb3) que se cargará pulsando en Archivo -> Cargar desde tu ordenador:

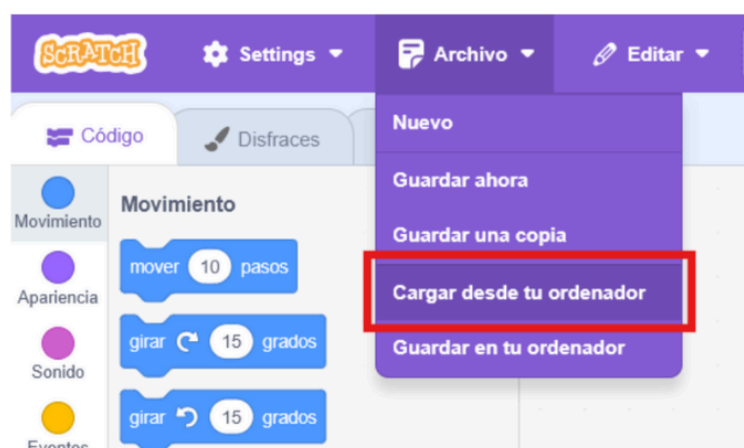


Gráfico: Captura pantalla Scratch. Fuente: propia.

Extensiones posibles

- Modo contrarreloj
- Desafíos específicos por nivel
- Sistema de combo por capturas consecutivas
- Modo cooperativo

7. Información Legal

- **Términos de uso**

Este recurso está bajo licencia Creative Commons BY-NC-SA, que permite:

- Compartir y adaptar el material
- Uso no comercial
- Compartir bajo la misma licencia
- Atribución al autor original

- **Atribuciones**

- Material gráfico:
 - www.canva.com
 - www.freepik.es
 - www.piclumen.com
- Voces e imagen: Estefanía de Castro
- Programa Scratch: Manuel Valencia
- Contenido educativo: Manuel Valencia

- **Metadatos**

- **Título del recurso:** ¡Construye tu Pirámide Alimenticia!
- **Área de conocimiento:** Ciencias Naturales
- **Nivel educativo:** 3º/4º de Educación Primaria
- **Bloque de contenidos:** El ser humano y la salud
- **Duración:** 45 minutos (1 sesión)
- **Autor:** Manuel Valencia
- **Fecha de creación:** Febrero 2025
- **Licencia:** Creative Commons (BY-NC-SA)
- **Idioma:** Español

ANEXO I

Nombre: _____

Mi Diario de Aprendizaje

Actividad: "¡Construye tu Pirámide Alimenticia!"

Paso 1: Reflexiona sobre la actividad

1. ¿Qué te ha parecido la actividad? (Marca con un círculo)



2. ¿Qué parte de la actividad te ha resultado más fácil?

3. ¿Qué parte te ha parecido más difícil?

4. ¿Cómo te has sentido mientras realizabas la actividad? (Marca con un círculo)



Paso 2: Trabajo en equipo

5. ¿Cómo ha sido tu relación con el equipo? (Marca con una X)

- ☐ Nos hemos organizado bien y hemos trabajado en equipo
- ☐ A veces hemos tenido dificultades para coordinarnos
- ☐ No hemos trabajado bien juntos

6. ¿Cómo has contribuido al equipo? (Escribe una o varias acciones que hayas realizado)

7. ¿Qué has aprendido de trabajar con tus compañeros?

Paso 3: Evaluación y mejoras

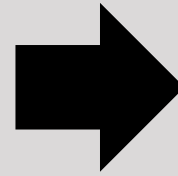
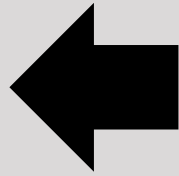
8. ¿Qué mejorarías de la actividad para que fuera más interesante o divertida?

9. ¿Te gustaría hacer más actividades con Scratch y Makey-Makey?

- ☐ Sí, me ha gustado mucho
- ☐ Quizás, si fueran diferentes
- ☐ No, prefiero otro tipo de actividades

10. Escribe una palabra o frase que resuma cómo ha sido la experiencia para ti:

Pirámide Alimenticia



SPACE

GND